

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-330325

(43) 公開日 平成9年(1997)12月22日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 17/30			G 0 6 F 15/401	3 2 0 C
12/00	5 3 7		12/00	5 3 7 A
			15/40	3 7 0 B
			15/403	3 2 0 A

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願平8-145966

(22) 出願日 平成8年(1996)6月7日

(71) 出願人 000001443

カシオ計算機株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目6番1号

(72) 発明者 掛川 聡

東京都羽村市栄町3丁目2番1号 カシオ
計算機株式会社羽村技術センター内

(72) 発明者 柿山 恭史

東京都羽村市栄町3丁目2番1号 カシオ
計算機株式会社羽村技術センター内

(72) 発明者 大沢 俊弘

東京都羽村市栄町3丁目2番1号 カシオ
計算機株式会社羽村技術センター内

(74) 代理人 弁理士 荒船 博司 (外1名)

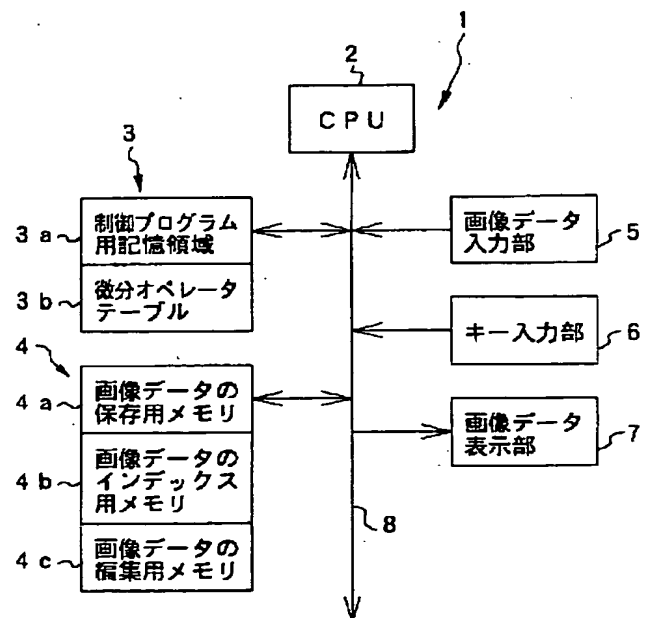
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像検索装置

(57) 【要約】

【課題】 本発明は、電子カメラ等で撮影されてメモリに記憶された撮影画像の検索表示を容易にし、個人情報とリンクして画像の検索を可能とする画像検索装置を提供することである。

【解決手段】 CPU 2は、RAM 4に記憶された撮影画像データに対応する画像イラストを形成するため画像イラスト形成処理を実行し、インデックス用メモリ 4 bに記憶された撮影画像データから輪郭画像を抽出し、この輪郭画像を整形して画像イラストを形成し、この画像イラストと原画像データとを関連付けてインデックステーブルを作成してインデックス用メモリ 4 bに記憶し、このインデックステーブルに基づいて撮影画像を表示する画像表示処理を実行して、インデックステーブルに設定された画像イラストを画像データ表示部 7に表示して、キー操作により選択された画像イラストに対応する撮影画像データを、保存用メモリ 4 aから読み出して画像データ表示部 7に表示する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 外部画像を取り込む画像取込手段と、
この画像取込手段により取り込まれた外部画像を記憶する画像記憶手段と、
この画像記憶手段に記憶された外部画像データから輪郭を抽出してイラスト化されたイラストデータを形成するイラスト形成手段と、
このイラスト形成手段により形成されたイラストデータと前記画像取込手段により取り込まれた外部画像とを関連付けて複数組を記憶する関連記憶手段と、
外部画像とイラストデータとの少なくとも一方を表示する表示手段と、
この表示手段に表示されたイラストデータから所望のイラストデータを選択する選択手段と、
この選択手段により選択されたイラストデータに基づいて前記関連記憶手段に記憶された内容を検索し、該イラストデータと関連付けられた外部画像を前記画像記憶手段から読み出して前記表示手段に表示する画像検索手段と、
を備えたことを特徴とする画像検索装置。

【請求項 2】 複数のパーツ画像を組み合わせて物体画像を作成する物体画像作成手段と、
この物体画像作成手段により作成された物体画像を記憶する画像記憶手段と、
前記物体画像作成手段により作成された物体画像と関連付けられる各種のマークが記憶されるマーク記憶手段と、
前記物体画像作成手段により作成された物体画像と関連付けるマークを前記マーク記憶手段に記憶された各種のマークのなかから選択するマーク選択手段と、
このマーク選択手段により選択されたマークと対応する物体画像とを関連付ける関連情報を記憶する関連情報記憶手段と、
物体画像とマークとを表示する表示手段と、
この表示手段に表示されたマークが指定されると、前記関連情報記憶手段に記憶された関連情報を検索して、当該マークと関連付けられている物体画像を前記画像記憶手段から読み出して前記表示手段に表示する画像検索手段と、
を備えたことを特徴とする画像検索装置。

【請求項 3】 外部画像を取り込む画像取込手段と、
この画像取込手段により取り込まれた外部画像を記憶する画像記憶手段と、
この画像記憶手段に記憶された外部画像データ毎の暗証記号を設定する暗証記号記憶手段と、
この暗証記号設定手段により設定された暗証記号と対応する外部画像情報とを関連付けて記憶する関連情報記憶手段と、
画像データを表示する表示手段と、
暗証記号を入力する入力手段と、

この入力手段により入力される暗証記号と一致する暗証記号を前記関連情報記憶手段に記憶された暗証記号から検索し、一致した暗証記号に対応する外部画像データを前記画像記憶手段から読み出して前記表示手段に表示する画像検索手段と、
を備えたことを特徴とする画像検索装置。

【請求項 4】 外部画像を取り込む画像取込手段と、
この画像取込手段により取り込まれた外部画像を記憶する画像記憶手段と、
この画像取込手段により外部画像が取り込まれた際の日付情報を当該外部画像と関連付けて記憶する日付情報記憶手段と、
スケジュールや住所等の個人に係る情報を記憶する個人情報記憶手段と、
前記画像記憶手段に記憶された外部画像と個人情報記憶手段に記憶された個人情報とを関連付ける関連情報を記憶する関連情報記憶手段と、
画像データと個人情報とを表示する表示手段と、
前記外部画像に係る検索内容を入力する入力手段と、
この入力手段により入力される検索内容と一致する前記日付情報を前記日付情報記憶手段において検索し、また、検索内容と一致する前記関連情報を前記関連情報記憶手段において検索し、当該日付情報と一致した外部画像データを前記画像記憶手段から読み出して前記表示手段に表示し、あるいは当該関連情報と一致した外部画像データを前記画像記憶手段から読み出すとともに、該関連情報と一致した個人情報を前記個人情報記憶手段から読み出し、これらの読み出した外部画像データと個人情報とを前記表示部に表示する画像検索手段と、
を備えたことを特徴とする画像検索装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】 本発明は、電子カメラ等で撮影されてメモリに記憶された撮影画像や電子手帳等で作成されてメモリに記憶された画像を検索する画像検索装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、カメラも電子化が進み、撮影画像をフロッピディスクや IC メモリカードに記録する電子カメラが実用化されている。

【0003】 このような従来の電子カメラは、カメラ本体にフロッピディスクや IC メモリカードを着脱可能に装着する装着部を備えており、この装着部に装着されたフロッピディスクや IC メモリカードに撮影した画像の画像データを撮影した順に記録させている。また、このような従来の電子カメラのなかには、光学的なファインダーの代りに液晶パネルで構成された表示部を備えたものもあり、この表示部がファインダーとして利用されるとともに、フロッピディスクや IC メモリカードに記録された画像データを検索して表示するために利用されて

いる。

【0004】さらに、このような電子カメラでは画像検索機能が備えられており、この画像検索機能を利用する場合は、画像検索用キー操作で記録された順に画像データを読み出して表示部に表示させることが可能である。また、この画像検索機能では、撮影した画像と関連させて、タイトル等のインデックスデータを記憶させておき、このインデックスデータの表示選択により所望の撮影画像を検索表示させることも可能である。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような従来の電子カメラに搭載された画像検索機能にあっては、画像検索用キー操作で記録された順に画像データを読み出して表示部に表示させたり、撮影した画像と関連させて記憶したインデックスデータの表示選択により所望の撮影画像を検索表示させるようになっていたため、以下に述べるような問題があった。

【0006】すなわち、1画像の検索表示に時間がかかり、所望の撮影画像が見つかるまでに多くの時間を要する。また、撮影した画像と関連させたタイトルなどのインデックスデータを表示選択する場合は、ユーザーのインデックスデータの記憶が不確かであると、所望の画像を選択することは容易でない。

【0007】また、このような電子カメラで撮影された画像データは電子手帳等の携帯型電子機器に取り込んで、スケジュールや住所録等の個人情報とリンクして利用するといった利用形態を実現することは困難であった。

【0008】本発明の課題は、電子カメラ等で撮影されてメモリに記憶された撮影画像の検索表示を容易にするとともに、スケジュールや住所録等の個人情報とリンクして画像情報の検索を可能とする画像検索装置を提供することである。

【0009】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の発明は、外部画像を取り込む画像取込手段と、この画像取込手段により取り込まれた外部画像を記憶する画像記憶手段と、この画像記憶手段に記憶された外部画像データから輪郭を抽出してイラスト化されたイラストデータを形成するイラスト形成手段と、このイラスト形成手段により形成されたイラストデータと前記画像取込手段により取り込まれた外部画像とを関連付けて複数組を記憶する関連記憶手段と、外部画像とイラストデータとの少なくとも一方を表示する表示手段と、この表示手段に表示されたイラストデータから所望のイラストデータを選択する選択手段と、この選択手段により選択されたイラストデータに基づいて前記関連記憶手段に記憶された内容を検索し、該イラストデータと関連付けられた外部画像を前記画像記憶手段から読み出して前記表示手段に表示する画像検索手段と、を備えたことを特徴としている。

【0010】この請求項1記載の発明の画像検索装置によれば、画像取込手段により取り込まれた外部画像が画像記憶手段に記憶され、この記憶された外部画像データからイラスト形成手段により輪郭が抽出されてイラスト化されてイラストデータが形成され、このイラストデータと前記画像取込手段により取り込まれた外部画像とが関連付けられて関連記憶手段に複数組記憶され、選択手段により選択されたイラストデータに基づいて、画像検索手段により、関連記憶手段に記憶された内容が検索されて、該イラストデータと関連付けられた外部画像が前記画像記憶手段から読み出されて表示手段に表示される。

【0011】したがって、例えば、電子カメラ等で撮影された外部画像の検索表示が容易となり、検索時間を短縮することができ、イラスト画像でだけ内容が確認できるため、次の操作（印刷やファイル転送等）に素早く移行でき、作業効率の向上を図ることができる。

【0012】請求項2記載の発明は、複数のパーツ画像を組み合わせる物体画像を作成する物体画像作成手段と、この物体画像作成手段により作成された物体画像を記憶する画像記憶手段と、前記物体画像作成手段により作成された物体画像と関連付けられる各種のマークが記憶されるマーク記憶手段と、前記物体画像作成手段により作成された物体画像と関連付けるマークを前記マーク記憶手段に記憶された各種のマークのなかから選択するマーク選択手段と、このマーク選択手段により選択されたマークと対応する物体画像とを関連付ける関連情報を記憶する関連情報記憶手段と、物体画像とマークとを表示する表示手段と、この表示手段に表示されたマークが指定されると、前記関連情報記憶手段に記憶された関連情報を検索して、当該マークと関連付けられている物体画像を前記画像記憶手段から読み出して前記表示手段に表示する画像検索手段と、を備えたことを特徴としている。

【0013】この請求項2記載の発明の画像検索装置によれば、物体画像作成手段により、複数のパーツ画像を組み合わせる物体画像が作成されると、この物体画像が画像記憶手段に記憶され、前記作成された物体画像と関連付けられる各種のマークがマーク記憶手段に記憶され、マーク選択手段により、前記作成された物体画像と関連付けるマークが前記マーク記憶手段に記憶された各種のマークのなかから選択されると、この選択されたマークと対応する物体画像とを関連付ける関連情報が関連情報記憶手段に記憶される。そして、表示手段に表示されたマークが指定されると、画像検索手段により、前記関連情報記憶手段に記憶された関連情報が検索されて、当該マークと関連付けられている物体画像が前記画像記憶手段から読み出されて前記表示手段に表示される。

【0014】したがって、例えば、似顔絵を電話帳のように単に表示させるだけでなく、マーク化またはアイコン化した似顔絵を他の絵の中に重ねて利用可能であると

ともに、文章の中でも差し込んで似顔絵を利用することができる。また、小型化された似顔絵マークまたはアイコンを指定するだけで、作成した似顔絵の表示に切り換えられるため、小型軽量で表示画面の大きさが限られた電子手帳等の電子機器においても、似顔絵機能を有効利用することができる。

【0015】請求項3記載の発明は、外部画像を取り込む画像取込手段と、この画像取込手段により取り込まれた外部画像を記憶する画像記憶手段と、この画像記憶手段に記憶された外部画像データ毎の暗証記号を設定する暗証記号記憶手段と、この暗証記号設定手段により設定された暗証記号と対応する外部画像情報とを関連付けて記憶する関連情報記憶手段と、画像データを表示する表示手段と、暗証記号を入力する入力手段と、この入力手段により入力される暗証記号と一致する暗証記号を前記関連情報記憶手段に記憶された暗証記号から検索し、一致した暗証記号に対応する外部画像データを前記画像記憶手段から読み出して前記表示手段に表示する画像検索手段と、を備えたことを特徴としている。

【0016】この請求項3記載の発明の画像検索装置によれば、画像取込手段により取り込まれた外部画像が画像記憶手段に記憶され、この記憶された外部画像データ毎に暗証記号設定手段により暗証記号が設定され、この設定された暗証記号と対応する外部画像情報とが関連付けられて関連情報記憶手段に記憶され、画像検索手段により、入力手段により入力される暗証記号と一致する暗証記号が前記関連情報記憶手段に記憶された暗証記号から検索され、一致した暗証記号に対応する外部画像データが前記画像記憶手段から読み出されて表示手段に表示される。

【0017】したがって、外部画像データ毎に暗証記号の有無の設定を可能としたため、例えば、電子カメラ等で撮影された外部画像の機密性を保持することができ、機密性の高い画像データが他人に見られないようにすることができる。

【0018】請求項4記載の発明は、外部画像を取り込む画像取込手段と、この画像取込手段により取り込まれた外部画像を記憶する画像記憶手段と、この画像取込手段により外部画像が取り込まれた際の日付情報を当該外部画像と関連付けて記憶する日付情報記憶手段と、スケジュールや住所等の個人に係る情報を記憶する個人情報記憶手段と、前記画像記憶手段に記憶された外部画像と個人情報記憶手段に記憶された個人情報とを関連付ける関連情報を記憶する関連情報記憶手段と、画像データと個人情報とを表示する表示手段と、前記外部画像に係る検索内容を入力する入力手段と、この入力手段により入力される検索内容と一致する前記日付情報を前記日付情報記憶手段において検索し、また、検索内容と一致する前記関連情報を前記関連情報記憶手段において検索し、当該日付情報と一致した外部画像データを前記画像記憶

手段から読み出して前記表示手段に表示し、あるいは当該関連情報と一致した外部画像データを前記画像記憶手段から読み出すとともに、当該関連情報と一致した個人情報を前記個人情報記憶手段から読み出し、これらの読み出した外部画像データと個人情報とを前記表示部に表示する画像検索手段と、を備えたことを特徴としている。

【0019】この請求項4記載の発明の画像検索装置によれば、画像取込手段により取り込まれた外部画像が画像記憶手段に記憶され、外部画像が取り込まれた際の日付情報が当該外部画像と関連付けられて日付情報記憶手段に記憶され、スケジュールや住所等の個人に係る情報が個人情報記憶手段に記憶され、前記画像記憶手段に記憶された外部画像と個人情報記憶手段に記憶された個人情報とを関連付ける関連情報が関連情報記憶手段に記憶され、画像検索手段により、入力手段により入力される検索内容と一致する前記日付情報が前記日付情報記憶手段において検索され、また、検索内容と一致する前記関連情報が前記関連情報記憶手段において検索され、当該日付情報と一致した外部画像データが前記画像記憶手段から読み出されて表示手段に表示され、あるいは当該関連情報と一致した外部画像データが前記画像記憶手段から読み出されるとともに、当該関連情報と一致した個人情報が前記個人情報記憶手段から読み出されて、これらの読み出した外部画像データと個人情報とが表示部に表示される。

【0020】したがって、外部画像の検索機能として、従来のシーケンシャルな検索方法に加えて日時情報による検索と、関連情報として住所録、スケジュール等の個人情報を設定可能とし、これらの関連情報による外部画像の検索を可能としたため、1つ1つの画像を確認する手間が省けるとともに、所望の画像検索を1回の検索操作で確実に行うことができる。また、外部画像を個人情報と関連付けて利用することが容易にでき、外部画像の利用性の向上を図ることができる。

【0021】

【発明の実施の形態】以下、図を参照して本発明の実施の形態を詳細に説明する。

【0022】（第1の実施の形態）図1～図7は、本発明の画像検索装置を適用した第1の実施の形態の電子カメラを示す図である。

【0023】まず、構成を説明する。

【0024】図1は、本実施の形態の電子カメラ1の制御系の要部構成を示すブロック図である。この図1において、電子カメラ1は、CPU2、ROM3、RAM4、画像データ入力部5、キー入力部6及び画像データ表示部7により構成されており、各部はバス8により接続されている。

【0025】CPU（Central Processing Unit）2は、ROM3内の制御プログラム用記憶領域3aに格納された制御プログラムに従って電子カメラ1内の各部を

制御して、各種撮影モードに応じた撮影処理や撮影した画像データの記憶処理等を実行する。また、CPU 2は、RAM 4に記憶された撮影画像データに対応する画像イラストを形成するため後述する画像イラスト形成処理を実行して、RAM 4内の画像データのインデックス用メモリ 4 bに記憶された撮影画像データから輪郭画像を抽出し、この輪郭画像を整形して画像イラストを形成し、この画像イラストと原画像データとを関連付けてインデックステーブルを作成して、RAM 4内の画像データのインデックス用メモリ 4 bに記憶する。

【0026】さらに、CPU 2は、このRAM 4内の画像データのインデックス用メモリ 4 bに記憶されたインデックステーブルに基づいて撮影画像を表示する後述する画像表示処理を実行して、インデックステーブルに設定された画像イラストを画像データ表示部 7に表示して、キー操作により選択された画像イラストに対応する撮影画像データを、RAM 4内の画像データの保存用メモリ 4 aから読み出して、画像データ表示部 7に表示する。

【0027】ROM (Read Only Memory) 3は、電子カメラ 1の制御プログラムを格納する制御プログラム用記憶領域 3 aと、CPU 2により撮影画像データから輪郭画像が抽出される際に利用される係数の組情報を格納する微分オペレータテーブル 3 bと、を有する。ここで、微分オペレータテーブル 3 bの具体例を図 2に示す。図 2の微分オペレータテーブル 3 bでは、撮影画像データから輪郭画像を抽出する際に、輪郭部の急激な濃度変化を関数 (座標 (x, y) の関数 f_x , f_y) の変化分として取り出すための微分演算式に用いられる微分オペレータ (係数の組) を設定しており、詳細は後述する。

【0028】RAM (Random Access Memory) 4は、撮影された画像の撮影画像データを保存する画像データの保存用メモリ 4 aと、CPU 2により作成されるインデックステーブルを格納する画像データのインデックス用メモリ 4 bと、撮影画像データからの輪郭抽出、2値の輪郭画像化及び輪郭線の整形等の編集を行う際に利用

$$x \text{ 方向の微分 } f_x = f(x+1, y) - f(x, y) \cdots (1)$$

$$y \text{ 方向の微分 } f_y = f(x, y+1) - f(x, y) \cdots (2)$$

実際の演算では、図 2に示したように「微分オペレータ」と呼ばれる係数の組を用いて周囲画素に、その位置に相当する係数を乗じて和を取る演算を行うことにより注目画素の輪郭を求め、ステップ S 3に進む。

【0036】ステップ S 3では、全画素分の輪郭抽出処理が終了したか否かを判別し、終了していない場合は、ステップ S 2の輪郭抽出処理に戻り、終了している場合は、ステップ S 4で2値の輪郭画像を求める。そして、全画素分について2値の輪郭画像を求める処理が終了したか否かを判別し (ステップ S 5)、終了していない場合は、ステップ S 4の2値の輪郭画像を求める処理に戻り、終了した場合は、求めた2値の輪郭画像の輪郭線を

される作業領域を形成する画像データの編集用メモリ 4 cと、を有する。ここで、画像データのインデックス用メモリ 4 bに格納されるインデックステーブルの具体例を図 3に示す。この図 3に示すインデックステーブルでは、撮影画像データをイラスト化したイラスト画像データと、原画像の画像データの保存用メモリ 4 a上の対応したアドレス情報と、が項番毎に設定されている。

【0029】画像データ入力部 5は、図示しないCCD (Charge Coupled Device) を持つ撮像部から入力されるアナログ画像信号をデジタル化してCPU 2に出力するA/D変換機能を有する。

【0030】キー入力部 6は、画像データ表示部 7に表示されたイラスト画像を選択・決定する際に操作するキー等を有する。

【0031】画像データ表示部 7は、液晶表示パネル等から構成されて、CPU 2により形成されたイラスト画像や原画像等を表示する。

【0032】次に、本第1の実施の形態の動作を説明する。

【0033】まず、CPU 2により実行される画像イラスト形成処理について図 4に示すフローチャートに基づいて説明する。

【0034】まず、RAM 4内の画像データの保存用メモリ 4 aに記憶されている撮影画像データを編集用メモリ 4 cに取り込み (ステップ S 1)、この取り込んだ撮影画像データを以下の微分式により微分演算処理して輪郭画像を抽出する (ステップ S 2)。すなわち、輪郭は濃度値が急激に変化する部分であるため、関数の変化分を取り出す微分係数が輪郭抽出に利用できるからである。この微分には、1次微分 (グラディエント) と2次微分 (ラプラシアン) があり、ともに輪郭抽出に利用できるが、ここでは、1次微分について説明する。輪郭抽出の対象となる注目画素の座標 (x, y) における濃度の勾配を表す1次微分の値は、次式 (1)、(2) で求めることができる。

【0035】

整えてイラストを形成して、原画像をイラスト化する (ステップ S 6)。ここでは、太さが不揃いの輪郭線を同一の太さに整える処理を施す。太い輪郭線は外側から削っていき、1画素の太さになったところで処理を終了する。

【0037】次いで、全画素分の輪郭線を整える処理が終了したか否かを判別し (ステップ S 7)、終了していない場合は、ステップ S 6の輪郭線を整える処理に戻り、終了している場合は、イラスト化した画像データと撮影画像データとを関連付けさせて、図 3に示した画像インデックステーブルにイラスト画像と撮影画像データの保存用メモリ 4 a上の対応したアドレス情報とを記憶

し（ステップS8）、画像イラスト形成処理を終了する。

【0038】次に、所望の画像を表示したい場合、すなわち、インデックステーブルからイラスト化した画像を選択・決定して表示させる場合に、CPU2により実行される画像表示処理について図5に示すフローチャートに基づいて説明する。

【0039】まず、RAM4内の画像データのインデックス用メモリ4bに格納されているインデックステーブルに設定されているイラストデータを読み込み（ステップS11）、この読み込んだイラストデータを画像データ表示部7に表示する（ステップS12）。この表示したイラストデータのなかから所望のイラストデータがキー入力部6におけるキー操作により選択・決定されると（ステップS13）、選択・決定されたイラストデータに対応する撮影画像データが記憶されているアドレスをインデックステーブルから取得する（ステップS14）。

【0040】次いで、取得したアドレスからRAM4内の撮影画像データの保存用メモリ4a上の画像データを読み込み（ステップS15）、読み込んだ撮影画像データを画像データ表示部7に表示し（ステップS16）、画像表示処理を終了する。

【0041】以上のように、本第1の実施の形態の電子カメラ1では、撮影した撮影画像からイラスト画像化して、このイラスト画像と撮影画像とを関連させて記憶しておき、イラスト画像をインデックスとして用いて、撮影画像を検索表示することを可能としたため、撮影画像の検索表示が容易となり、検索時間を短縮することができる。さらに、イラスト画像でだけ内容が確認できるため、次の操作（印刷やファイル転送等）に素早く移行でき、作業効率の向上を図ることができる。

【0042】なお、本第1の実施の形態では、選択されたイラスト画像に対応した撮影画像を表示するようにしたが、所望の撮影画像が選択されたら、選択された撮影画像を読み込んで直接、印刷できるようにしてもよい。また、画像データ入力部5から入力される読み込み画像信号をイラスト画像化する際に、印刷できるようにしてもよい。

【0043】この読み込み撮影画像を印刷する際に行う読み込み画像補正処理について図6の読み込み画像信号の補正図及び図7の読み込み画像補正処理を参照して説明する。

【0044】図6は、画像が読み込まれた時の1ライン分の画像信号を時間変化に対する出力レベルとして表した図である。図中（1）は、1ライン分の画像信号gの白レベルh（出力レベル低）が白レベル基準点を越えていない場合を示し、図中（2）は、（1）の画像信号gのレベル基準点を越えている出力レベルを白レベル基準点に補正した結果を示している。また、図中（3）は、

1ライン分の画像信号gの黒レベルi（出力レベル高）が黒レベル基準点を越えていない場合を示し、図中

（4）は、（3）の画像信号gのレベル基準点を越えている出力レベルを黒レベル基準点に補正した結果を示している。

【0045】この画像信号gの画像補正処理を図7に示すフローチャートに基づいて説明する。

【0046】画像データ入力部5から入力される読み込み画像信号を1ライン毎に取り込み（ステップS21）、その読み込んだ1ラインの画像信号の出力レベルの白レベル（出力レベルの低レベル：図6のh、j）と黒レベル（出力レベルの高レベル：図6のg、i）を検出する（ステップS22）。その検出した白レベルが図6に示した白基準レベルを越えているか否かを判別し（ステップS23）、白基準レベルを越えている場合は、ステップS25に移行し、白基準レベルを越えていない場合（図6（1））は、その出力レベルの中でレベル基準点を越えている出力レベルを白レベル基準点の近傍まで出力レベルを上げる補正を行う（図6（2））（ステップS24）。その補正方法は、白レベルと白レベル基準点との差分をとり、レベル基準点を越えている出力レベルに加算するという方法をとる。

【0047】次いで、検出した黒レベルが図6に示した黒基準レベルを越えているか否かを判別し（ステップS25）、黒基準レベルを越えている場合は本処理を終了し、黒基準レベルを越えていない場合（図6（3））は、その出力レベルの中でレベル基準点を越えている出力レベルを黒レベル基準点の近傍まで出力レベルを下げる補正を行う（ステップS26）。その補正方法は、黒レベルと黒レベル基準点との差分をとり、レベル基準点を越えている出力レベルに加算するという方法をとる。

【0048】このようにして1ライン毎に画像信号の出力レベルの白レベルと黒レベルを補正した後で印刷することにより、はっきりした画像を印刷することができる。さらに、環境変化や装置による影響によって生じる画像信号のバラツキに対しても対応することができ、自動補正によりはっきりした画像を常に印刷することができる。

【0049】また、取り込まれた撮影画像は、原画像のままメモリに記憶させていたが、解像度を変えた画像として複数記憶させておき、解像度のレベル別に表示ができるようにしてもよい。

【0050】（第2の実施の形態）図8～図11は、本発明の画像検索装置を適用した第2の実施の形態の電子カメラを示す図であり、撮影した画像データ毎にロックの設定を可能にして、記憶した画像を他人に見られないようにする機密機能を持たせる。

【0051】まず、構成を説明する。

【0052】図8は、本第2の実施の形態の電子カメラ20の制御系の要部構成を示すブロック図である。この

図8において、電子カメラ20は、CPU21、ROM22、ワークメモリ23、暗証番号記憶部24、データ記憶部25、画像データ入力部26、キー入力部27及び画像データ表示部28により構成されており、各部はバス29により接続されている。

【0053】CPU21は、ROM22内に格納された制御プログラムに従って電子カメラ20内の各部を制御して、各種撮影モードに応じた撮影処理や撮影した画像データの記憶処理等を実行する。また、CPU21は、後述するキー入力部27における暗証番号のキー入力操作に応じて入力設定される暗証番号を暗証番号記憶部24に登録させるとともに、この暗証番号記憶後の撮影時にロックキー27aのキー操作の有無により撮影された画像データの撮影情報等とともにロック情報をデータ記憶部25に記憶させる。

【0054】ROM22は、電子カメラ20の制御プログラムを格納する。

【0055】ワークメモリ23は、CPU21により処理される各種データを展開するメモリエリアを形成し、その処理された暗証番号や画像データが暗証番号記憶部24とデータ記憶部25に記憶される。

【0056】暗証番号記憶部24は、キー入力部27から入力されてCPU21により処理される暗証番号を記憶する。

【0057】データ記憶部25は、画像データ入力部26から入力されてCPU21により処理される撮影画像データ、撮影情報（名称、ファイル形式等）及びロックフラグ（ロック：1、ロックなし：0）を図9に示す画像テーブルとして格納する。

【0058】画像データ入力部26は、図示しないCCD（Charge Coupled Device）を持つ撮像部から入力されるアナログ画像信号をデジタル化してCPU21に出力するA/D変換機能を有する。

【0059】キー入力部27は、図10に示すように撮影画像データにロックをかけるロックキー27aと、暗証番号を入力する暗証番号入力キー27bと、暗証番号入力時に入力位置を示すカーソルを移動させるカーソル移動キー27cと、を備える。

【0060】画像データ表示部28は、液晶表示パネル等から構成されて、CPU21によりデータ記憶部25から読み出される画像データや暗証番号設定時の暗証番号等を表示する。

【0061】次に、本第2の実施の形態の動作を説明する。

【0062】まず、暗証番号の登録方法について図11に示す操作方法により説明する。

【0063】キー入力部27において、図11に示すように、まず、ロックキー27aが操作されると、暗証番号入力状態となり、暗証番号入力キー27bが1回操作されると1桁目に“1”が表示され、カーソル移動キー

27cが1回操作されると2桁目にカーソルが点滅表示され、暗証番号入力キー27bが2回操作されると2桁目に“2”が表示され、カーソル移動キー27cが1回操作されると3桁目にカーソルが点滅表示され、暗証番号入力キー27bが3回操作されると3桁目に“3”が表示され、最後にロックキー27aが操作されると、3桁の暗証番号“123”が暗証番号記憶部24に登録されて、登録を終了する。

【0064】次に、撮影時に撮影した画像データにロックをかける場合は、撮影操作が行われた後にロックキー27aが操作されると、撮影画像データと撮影情報がデータ記憶部25に記憶される際に、ロックフラグに“1”がセットされる。

【0065】このロックフラグが“1”にセットされている画像データは、先に登録した暗証番号が入力されない場合、入力された暗証番号が一致しない場合は、データ画像表示部28には表示されない。例えば、図9に示した画像テーブルの場合は、暗証番号の入力が行われなければ、1番目の仕事の写真1が表示された後は、4番目の仕事の写真2が表示されることになる。

【0066】以上のように、本第2の実施の形態の電子カメラ20では、撮影した画像データ毎にロックの有無の設定を可能としたため、撮影した画像の機密性を保持することができ、機密性の高い画像データが他人に見られないようにすることができる。

【0067】（第3の実施の形態）図12～図21は、本発明の画像検索装置を適用した第3の実施の形態の電子カメラを示す図であり、撮影した画像データ毎に日時等のリンク情報を関連付けて記憶して、リンク情報により画像検索を可能とする画像検索機能を持たせる。

【0068】まず、構成を説明する。

【0069】図12は、本第3の実施の形態の電子カメラ30の制御系の要部構成を示すブロック図である。この図12において、電子カメラ30は、CPU31、ROM32、RAM33、画像記憶部34、時計部35、画像データ入力部36、キー入力部37、画像データ表示部38及びリンク情報記憶部39により構成されており、各部はバス40により接続されている。

【0070】CPU31は、ROM32内に格納された制御プログラムに従って電子カメラ30内の各部を制御して、各種撮影モードに応じた撮影処理や撮影した画像データの記憶処理等を実行する。また、CPU31は、撮影モードが選択された場合は、撮影した画像を取り込む際に時計部35から現在の日時情報を取り込んで、その撮影画像と日時を関連付けて画像記憶部34に記憶させ、検索モードが選択された場合は、入力された日時に該当する画像データを検索して画像データ表示部38に表示させる。さらに、CPU31は、撮影した画像データと関連付けられる情報としては、日時情報だけでなく住所録情報、スケジュール情報あるいはメモ情報との関

連付けを可能とするリンク処理を実行する。

【0071】ROM32は、電子カメラ30の制御プログラムを格納する。

【0072】RAM33は、CPU31により処理される各種データを展開するメモリエリアを形成し、その処理された画像データやリンク情報（日時情報、住所録情報、スケジュール情報、メモ情報）が画像記憶部34とリンク情報記憶部39に記憶される。

【0073】画像記憶部34は、画像データ入力部36から入力されてCPU31により処理される撮影画像データを記憶し、この画像データのデータ構成を図13に示す。図13に示すように、画像データには、リンク情報が格納されたリンク情報記憶部上の格納位置を示すリンクポインタと、撮影時の日付情報（日時情報）と、が付加されて記憶されている。この日付情報部分は、編集可能領域とし、日付リンク情報を変更したり、日付リンク情報から切り離すことを可能とする。

【0074】時計部35は、日付と時刻を計時して日時情報としてCPU31に送出する。

【0075】画像データ入力部36は、図示しないCCD（Charge Coupled Device）を持つ撮像部から入力されるアナログ画像信号をデジタル化してCPU31に出力するA/D変換機能を有する。

【0076】入力部37は、撮影モードや検索モード等のモード選択を操作するモードキー、撮影キー、日時情報等の数値を入力する数字キー、スケジュールやメモ等の文章情報を入力するカナキー等を備える。また、入力部37は、ペン入力形式のタッチパネルでもよい。

【0077】画像データ表示部38は、液晶表示パネル等から構成されて、CPU31により画像記憶部34から読み出される画像データやリンク情報設定時のリンク情報等を表示する。

【0078】リンク情報記憶部39は、図14に示すように、リンクモードを示すモード番号と、リンク情報（日時情報、住所録情報、スケジュール情報、メモ情報）が記憶されたメモリ上の絶対アドレスと、が関連付けて記憶される。このリンク情報は、リンク処理が行われた画像データ数分生成される。

【0079】次に、本第3の実施の形態の動作を説明する。

【0080】まず、CPU31により実行される画像撮影検索処理について図15に示すフローチャートに基づいて説明する。

【0081】まず、電子カメラ30の電源がONされると、モードキー操作によるモード選択が行われ（ステップP1）、その選択されたモードが撮影モードか否かを判別する（ステップP2）。撮影モードである場合は、撮影キーがキー操作されて撮影が行われると（ステップP3）、画像データ入力部36から入力される画像データを取り込み（ステップP4）、時計部35から現在日

時を取り込み（ステップP5）、その取り込んだ画像データと日時データとを図13に示したようなデータ構成で画像記憶部34に記憶するとともに、日付リンク情報をリンク情報に記憶して（ステップP6）、画像撮影検索処理を終了する。

【0082】また、ステップP2において、撮影モードが選択されなかった場合は、選択されたモードが検索モードか否かを判別する（ステップP7）。検索モードが選択されていない場合はステップP1に戻り、検索モードが選択された場合は、検索する画像の日時情報が数字キーで入力されると（ステップP8）、検索キーの操作を待ち（ステップP9）、検索キーが操作されると、リンク情報記憶部39に記憶された日付リンク情報を検索し、該当する画像データを画像記憶部34から検索する（ステップP10）。

【0083】そして、その検索した結果から該当画像データの有無を判別し（ステップP11）、該当画像データが有る場合は、その該当画像データを読み出して画像データ表示部38に表示し（ステップP12）、該当画像データが無い場合は、最も日時が近い画像データを読み出して画像データ表示部38に表示して（ステップP40）、画像撮影検索処理を終了する。

【0084】次に、日時情報以外のリンク情報（住所録情報、スケジュール情報、メモ情報）と撮影画素データとをリンクさせる場合の画像撮影処理について図17に示すフローチャートに基づいて説明する。

【0085】まず、電子カメラ30の電源がONされると、初期化クリア処理を実行し（ステップP21）、映像撮影処理が行われると（ステップP22）、画像データ入力部36から入力される画像データを取り込んで画像記憶部34に保存するとともに（ステップP23）、時計部35から現在日時を取り込んで（ステップP24）、その取り込んだ日時データを図13に示したようなデータ構成で画像データとリンクさせて画像記憶部34に記憶するとともに、その日付リンク情報をリンク情報記憶部39に記憶する（ステップP25）。その撮影された画像を画像データ表示部38に表示する（ステップP26）。

【0086】次いで、入力部37からの住所録情報、スケジュール情報、メモ情報等のキー入力待ち（ステップP27）、これらの情報が入力されると、リンク操作の有無を判別する（ステップP28）。リンク操作ではなく他の操作が行われた場合は、その他の操作に応じた処理を行って（ステップP29）、画像撮影処理を終了し、リンク操作が行われた場合は、図18のリンク処理を実行して（ステップP30）、画像撮影処理を終了する。

【0087】図18のリンク処理においては、入力部37におけるリンク操作に応じて住所録リンク処理（ステップP201）、スケジュールリンク処理（ステップP

202)あるいはメモリリンク処理(ステップP203)を実行して、その各リンク処理に応じたリンク情報をリンク情報記憶部39に記憶する。そして、そのリンク処理された内容を画像データ表示部38に表示する表示要求の入力有無を判別し(ステップP204)、表示要求が入力されると、その表示形態の指定が日付順かモード別か否かを判別する(ステップP205、P206)。

【0088】日付順表示が指定された場合は、日付リンク情報を参照して日付順に画像データを画像記憶部34から読み出して画像データ表示部38に表示し(ステップP207)、モード別表示が指定された場合は、モード番号を参照してモード別に画像データを画像記憶部34から読み出して画像データ表示部38に表示して(ステップP208)、画像撮影処理を終了する。

【0089】以上のリンク処理により各リンク情報とともに表示された画像データの例を図19～図21に示す。図19は住所録リンク情報にリンクされた画像データの表示例を示し、図20はスケジュールリンク情報にリンクされた画像データの表示例を示し、図21は日付リンク情報にリンクされた3件の画像データを日付順に表示した例を示している。

【0090】以上のように、本第3の実施の形態の電子カメラ30では、撮影画像の検索機能として、従来のシーケンシャルな検索方法に加えて日時情報による検索と、リンク情報として住所録情報、スケジュール情報、メモ情報を選択可能とし、これらのリンク情報による検索を可能としたため、1つ1つの画像を確認する手間が省けるとともに、所望の画像検索を1回の検索操作で確実に行うことができる。また、外部画像を個人情報と関連付けて利用することが容易にでき、外部画像の利用性の向上を図ることができる。

【0091】また、本第3の実施の形態では、画像検索時に日付と時刻を入力するとしたが、日付だけを入力してもよく、この場合、その日に撮影した画像データが複数件該当し、例えば、9分割した画面に一覧表示することも可能である。また、時刻だけを入力して検索した場合、例えば、PM5:00～PM6:00で検索すると、異なる日付に撮影された夕方の画像だけを表示させるといったことも可能である。

【0092】また、撮影画像と関連付けるリンク情報として住所録情報、スケジュール情報、メモ情報を選択可能としたため、撮影画像を住所録情報、スケジュール情報、メモ情報に貼り付けて有効利用することができる。なお、上記実施の形態では、画像データとリンク情報を1対1で関連付けした場合を説明したが、1対複数等他のリンク形態でも設定可能である。

【0093】(第4の実施の形態)図22～図28は、本発明の画像検索装置を適用した第4の実施の形態の電子手帳を示す図であり、似顔絵作成機能により作成した似顔絵をマーク化(簡易部品化)し、表示画面の一部に

配置したそのマーク(部品)を指定することにより、似顔絵を表示する。

【0094】まず、構成を説明する。

【0095】図22は、本第4の実施の形態の電子手帳50の制御系の要部構成を示すブロック図である。この図22において、電子手帳50は、CPU51、ROM52、RAM53、合成RAM54、時計部55、キー入力部56、表示部57、パーツ画像記憶部58及び似顔絵マーク記憶部59により構成されており、各部はバス60により接続されている。

【0096】CPU51は、ROM52内に格納された各種制御プログラムに従って電子手帳50内の各部を制御して、各種モード処理を実行する。すなわち、CPU51は、キー入力部56におけるモード選択操作に対応して絵日記作成モード、文章作成モード、似顔絵作成モード、時計モード、計算モード等の各種モード処理を実行する。そして、CPU51は、似顔絵作成モードにおいて、パーツ画像記憶部58に記憶されている「輪郭」、「髪型」、「眉と目」、「鼻」、「口」の顔を形成するための各顔パーツのパーツ画像データが各部位毎に一つずつ選択されることにより合成RAM54を利用して各パーツ画像の組み合わせからなる似顔絵画像(以下、似顔絵という)を作成し、この似顔絵に表情変化や吹き出しを入れて似顔絵を作成するとともに、この似顔絵と関連付けられている似顔絵マークが似顔絵マーク記憶部59から選択されると、似顔絵と似顔絵マークを関連付ける関連情報をRAM53に記憶させる。また、CPU51は、絵日記作成モードにおいて、絵日記画像の上に似顔絵作成モードで記憶された似顔絵マークをのせた絵日記の作成を可能とするとともに、文章作成モードにおいて、作成した文章内に似顔絵作成モードで記憶された似顔絵マークを差し込むことを可能とする。

【0097】ROM52は、電子手帳50の各種制御プログラムを格納する。

【0098】RAM53は、CPU51により処理される各種データを展開するメモリエリアを形成し、その処理された文章データや似顔絵画像データが記憶される。また、RAM53は、似顔絵と似顔絵マークを関連付ける関連情報を記憶し、この関連情報の具体例を図23に示す。この図23に示す関連情報では、項番毎に似顔絵マーク記憶部59に記憶された似顔絵マーク番号と、RAM53に記憶された似顔絵の記憶先アドレスとが、関連付けられて関連情報として記憶されている。

【0099】合成RAM54は、上記CPU51により似顔絵作成モードが実行される際に、選択されてパーツ画像記憶部58から読み出される各顔パーツから似顔絵を作成する際に利用される。

【0100】時計部55は、日付と時刻を計時して日時情報としてCPU51に送出する。

【0101】キー入力部56は、絵日記作成モード、文

章作成モード、似顔絵作成モード、時計モード、計算モード等の各種モードを選択操作するモード選択キーMSと、数字を入力する数字キーSZと、文章を入力するカナキーBKと、顔パーツを選択するパーツ選択キーPSと、等を備える。

【0102】表示部57は、液晶表示パネル等から構成されて、CPU51により上記各モードで処理される各種データ（似顔絵データ、似顔絵マーク、絵日記データ、文章データ等）を表示する。

【0103】パーツ画像記憶部58は、「輪郭」、「髪型」、「眉と目」、「鼻」、「口」の顔を形成するための各顔パーツ毎に形状の異なるパーツ画像データがパターンNo.に対応付けて記憶されている。

【0104】似顔絵マーク記憶部59は、作成された似顔絵に関連付けられる似顔絵マークデータが図24に示すように番号毎に複数記憶されている。

【0105】次に、本第4の実施の形態の動作を説明する。

【0106】まず、似顔絵作成処理、似顔絵マーク化処理及び絵日記作成処理について、図25に示すフローチャートを参照して説明する。

【0107】キー入力部56においてモード選択キーMSの操作により似顔絵作成モードが選択されると（ステップT1）、CPU51では似顔絵作成処理が開始され、パーツ画像記憶部58に記憶されているパーツ画像データのパーツ画像の選択を各パーツ毎に促すためにそのパーツ画像が表示部57に表示される（ステップT2）。この表示画面において「輪郭」、「髪型」、「眉と目」、「鼻」、「口」の顔を形成するための各顔パーツ毎のパーツ画像データがパーツ選択キーPSにより選択されると（ステップT3）、その選択された各顔パーツ画像データが合成RAM54に展開されて、例えば、図27（A）、または図27（B）に示すような似顔絵NA、NBが作成される（ステップT4）。この作成された似顔絵NA、NBに対して図27（C）、または図27（D）に示すように表情変化や吹き出しが入力されて（ステップT5）、各似顔絵NA、NBの作成を終了する。

【0108】そして、この作成された各似顔絵NA、NBを、例えば、絵日記に利用しようとする場合に、似顔絵をマーク化するマーク化処理を絵日記作成モードが選択されると（ステップT6）、各似顔絵NA、NBに関連付けられる複数の似顔絵マークが似顔絵マーク記憶部59から読み出されて表示部57に表示されて（ステップT7）、マーク化する似顔絵マークの選択が促される。この表示画面において図27（E）、（F）に示すような似顔絵マークMA、MBが選択されると（ステップT8）、先に作成した似顔絵NA、NBと似顔絵マークMA、MBを関連付ける関連情報がRAM53に記憶されて（ステップT9）、マーク化処理を終了する。こ

の図27（E）、（F）に示す似顔絵マークMA、MBは、同図（C）、（D）の各似顔絵NA、NBの輪郭のみを抽出し、それを小型化しただけのものであり、

（C）、（D）と同様の表示内容を有することになる。

【0109】また、上記ステップT6において、マーク化処理が選択されず、他のモードが選択された場合は、その選択されたモードに応じた処理を行って（ステップT10）、似顔絵作成処理を終了する。

【0110】次いで、絵日記作成モードが選択されると、CPU51では絵日記作成処理が開始されて、絵日記用の画像がROM52から順次選択的に読み出されて表示部57に表示されて、絵日記画像の選択が促される。そして、図27（G）に示すような絵日記画像ENが選択されると、この絵日記画像ENに対して（E）、（F）で示す似顔絵マークMA、MBを重ねることにより、同図（H）に示すような絵EXが作成されたことになる。

【0111】そして、この（H）の絵日記表示画面上で、似顔絵マークMA、MBの部分カーソル等で指定すると実行される似顔絵表示処理について、図26に示すフローチャートを参照して説明する。

【0112】図27（H）の絵日記表示画面上で、似顔絵マークMA、MBの部分カーソル等で指定すると（ステップT21）、この似顔絵マークMA、MBに対応する関連情報がRAM53から読み出され（ステップT22）、この関連情報から似顔絵マークMA、MBと関連付けられた似顔絵のRAM53内の記憶先アドレスを取得する（ステップT23）。この取得したアドレスからRAM53内の似顔絵を読み出し（ステップT24）、すなわち、似顔絵マークMA、MBに対応する図27（A）、（B）の似顔絵画像NA、NBをRAM53から検索して読み出す。そして、表示中の絵EXに代えて読み出した似顔絵画像NA、NBを表示部57に表示する（ステップT25）（図27（A）、（B）参照）。

【0113】以上のように、電子手帳50では、絵日記作成機能で絵日記を作成して似顔絵マークMA、MBを重ねるだけで、似顔絵作成機能で作成した似顔絵NA、NBを、その似顔絵マークMA、MBに代えて表示することができるので、絵EX中に存在している似顔絵マークMA、MBに対応した人物の似顔絵がどのようなものであるかを直ちに分かり、絵日記に利用することを容易にできる。

【0114】次に、似顔絵作成処理、似顔絵マーク化処理及び文章作成処理について、図28を参照して説明する。

【0115】キー入力部56においてモード選択キーMSの操作により似顔絵作成モードが選択されると、CPU51では似顔絵作成処理が開始され、パーツ画像記憶部58に記憶されているパーツ画像データのパーツ画像

の選択を促す内容が表示部57に表示される。この表示画面において「輪郭」、「髪型」、「眉と目」、「鼻」、「口」の顔を形成するための各顔パーツのパーツ画像データがパーツNo.により選択されると、その選択された各顔パーツパターンデータが合成RAM54に展開されて、例えば、図24(A)に示すような似顔絵NAが作成される。

【0116】次いで、この作成された似顔絵NAを、例えば、文章中に利用しようとする場合に、似顔絵をマーク化するマーク化処理をモード選択キーMSの操作により選択すると、似顔絵NAに関連付けられる似顔絵マークが似顔絵マーク記憶部59から読み出されて表示部57に表示されて、マーク化する似顔絵マークの選択が促される。この表示画面において図24(B)に示すような似顔絵マーク、この場合はアイコンMCが選択されると、先に作成した似顔絵NAと似顔絵アイコンMCを関連付ける関連情報がRAM53に記憶されて、マーク化処理を終了する。この(B)に示す似顔絵アイコンMCは、(A)の似顔絵NAを小型化しただけのものであり、(A)と同様の表示内容を有することになる。

【0117】次いで、文章作成モードが選択されると、キー入力部56におけるカナキーBK操作により、例えば、(C)に示すような文章が入力される途中に(B)の似顔絵アイコンMCが差し込まれることによって、文章中に似顔絵を利用することが可能である。そして、この文章中の似顔絵アイコンMCを、(D)に示すように、カーソル等で指定されると、上記図26の似顔絵表示処理が行われて、(E)に示すように、似顔絵アイコンMCに対応する(A)の似顔絵画像NAがRAM53から検索されて読み出されて、表示部57に表示される。

【0118】以上のように、電子手帳50では、文章作成機能で文章を作成して似顔絵マークを差し込むだけで、似顔絵作成機能で作成した似顔絵を文章中に利用することを容易にできる。

【0119】以上のように、本第4の実施の形態の電子手帳では、似顔絵を電話帳のように単に表示させるだけでなく、他の絵の中に重ねて利用可能であるとともに、文章の中でも差し込んで似顔絵を利用することができる。また、小型化された似顔絵マークを指定するだけで、作成した似顔絵の表示に切り換えられるため、小型軽量で表示画面の大きさが限られた電子手帳等の電子機器においても、似顔絵機能を有効利用することができる。

【0120】

【発明の効果】請求項1記載の発明の画像検索装置によれば、例えば、電子カメラ等で撮影された外部画像の検索表示が容易となり、検索時間を短縮することができ、イラスト画像でだけ内容が確認できるため、次の操作(印刷やファイル転送等)に素早く移行でき、作業効率

の向上を図ることができる。

【0121】請求項2記載の発明の画像検索装置によれば、例えば、似顔絵を電話帳のように単に表示させるだけでなく、マーク化またはアイコン化した似顔絵を他の絵の中に重ねて利用可能であるとともに、文章の中でも差し込んで似顔絵を利用することができる。また、小型化された似顔絵マークまたはアイコンを指定するだけで、作成した似顔絵の表示に切り換えられるため、小型軽量で表示画面の大きさが限られた電子手帳等の電子機器においても、似顔絵機能を有効利用することができる。

【0122】請求項3記載の発明の画像検索装置によれば、外部画像データ毎に暗証記号の有無の設定を可能としたため、例えば、電子カメラ等で撮影された外部画像の機密性を保持することができ、機密性の高い画像データが他人に見られないようにすることができる。

【0123】請求項4記載の発明の画像検索装置によれば、外部画像の検索機能として、従来のシーケンシャルな検索方法に加えて日時情報による検索と、関連情報として住所録、スケジュール等の個人情報を設定可能とし、これらの関連情報による外部画像の検索を可能としたため、1つ1つの画像を確認する手間が省けるとともに、所望の画像検索を1回の検索操作で確実に行うことができる。また、外部画像を個人情報と関連付けて利用することが容易にでき、外部画像の利用性の向上を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の画像検索装置を適用した第1の実施の形態の電子カメラの制御系の要部構成を示すブロック図。

【図2】図1のROM内に格納される微分オペレータテーブルの具体例を示す図。

【図3】図1のRAM内の画像データのインデックス用メモリに記憶されるインデックステーブルの具体例を示す図。

【図4】図1のCPUにより実行される画像イラスト形成処理のフローチャート。

【図5】図1のCPUにより実行される画像表示処理のフローチャート。

【図6】読み込んだ画像を印刷する際の読み込み画像信号の補正状態を示す図。

【図7】読み込んだ画像を印刷する際の読み込み画像補正処理のフローチャート。

【図8】本発明の画像検索装置を適用した第2の実施の形態の電子カメラの制御系の要部構成を示すブロック図。

【図9】図8のデータ記憶部に格納される画像データテーブルの一例を示す図。

【図10】図8のキー入力部のキー構成を示す図。

【図11】暗証番号登録時の図10のキー入力部におけ

る操作方法を示す図。

【図12】本発明の画像検索装置を適用した第3の実施の形態の電子カメラの制御系の要部構成を示すブロック図。

【図13】図12の画像記憶部に記憶される画像データのデータ構成を示す図。

【図14】図12のリンク情報記憶部に記憶されるリンク情報の一例を示す図。

【図15】図12のCPUにより実行される画像撮影検索処理のフローチャート。

【図16】図15に続く画像撮影検索処理のフローチャート。

【図17】図12のCPUにより実行されるリンク処理を含む画像撮影処理のフローチャート。

【図18】図12のCPUにより実行されるリンク処理のフローチャート。

【図19】図18のリンク処理においてリンクされた住所録リンクの表示例を示す図。

【図20】図18のリンク処理においてリンクされたスケジュールリンクの表示例を示す図。

【図21】図18のリンク処理においてリンクされたメモリンクの表示例を示す図。

【図22】本発明の画像検索装置を適用した第4の実施の形態の電子手帳の制御系の要部構成を示すブロック図。

【図23】図22のRAM内に記憶される関連情報の一例を示す図。

【図24】図22の似顔絵マーク記憶部に記憶される似顔絵マークの一例を示す図。

【図25】図22のCPUにより実行される似顔絵作成処理のフローチャート。

【図26】図22のCPUにより実行される似顔絵表示

処理のフローチャート。

【図27】図22の電子手帳で作成される似顔絵と似顔絵マーク及び似顔絵マークを入れて作成した絵日記の一例を示す図。

【図28】図22の電子手帳で作成される似顔絵マーク及び似顔絵マークを入れて作成した文章の一例を示す図。

【符号の説明】

- 1、20 電子カメラ
- 2、21、51 CPU
- 3、22、52 ROM
- 3a 制御プログラム用記憶領域
- 3b 微分オペレータテーブル
- 4、53 RAM
- 4a 画像データの保存用メモリ
- 4b 画像データのインデックス用メモリ
- 4c 画像データの編集用メモリ
- 5、26 画像データ入力部
- 6、27、56 キー入力部
- 7、28 画像データ表示部
- 8、29、60 バス
- 23 ワークメモリ
- 24 暗証番号記憶部
- 25 データ記憶部
- 50 電子手帳
- 54 合成RAM
- 55 時計部
- 56 キー入力部
- 57 表示部
- 58 パーツパターン記憶部
- 59 似顔絵マーク記憶部

【図2】

オペレータ名	①通常の微分 (式1の例)	②Roberts オペレータ	③Sobel オペレータ
f_x を求める オペレータ	0 0 0 0 1 -1 0 0 0	0 0 0 0 1 0 0 0 -1	-1 0 1 -2 0 2 -1 0 1
f_y を求める オペレータ	0 0 0 0 1 0 0 -1 0	0 0 0 0 0 1 0 -1 0	-1 -2 -1 0 0 0 1 2 1

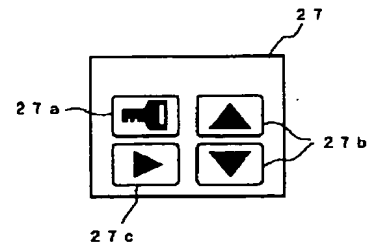
【図13】

リンク先	画像データ
日付	

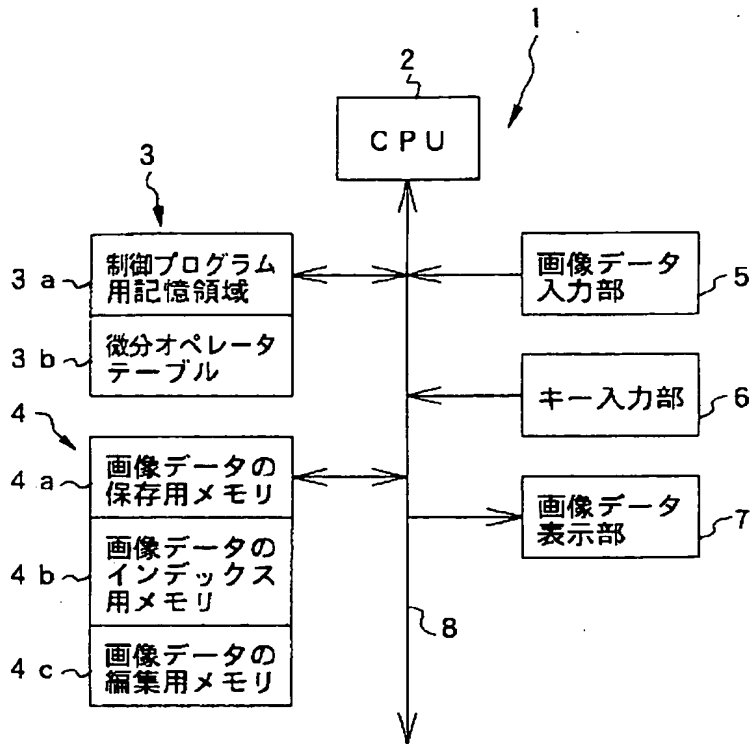
【図9】

データ記憶部	
ロック	撮影データ
0	仕事の写真1-JPEGfile
1	私用の写真1-JPEGfile
1	私用の写真2-JPEGfile
0	仕事の写真2-JPEGfile
⋮	⋮
⋮	⋮

【図10】



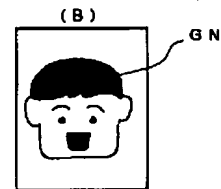
【図1】



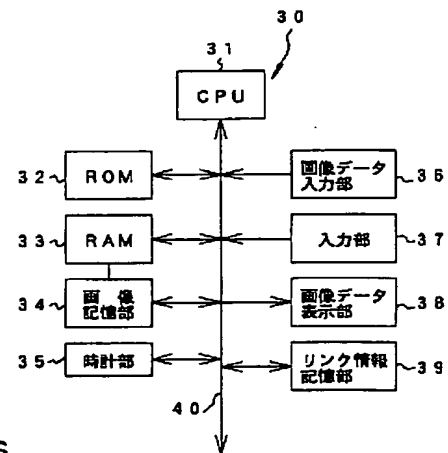
【図3】

(A)

項目	イラスト	アドレス
1	E1	画像データの保存用メモリ上のアドレス
2	E2	"
3	E3	"

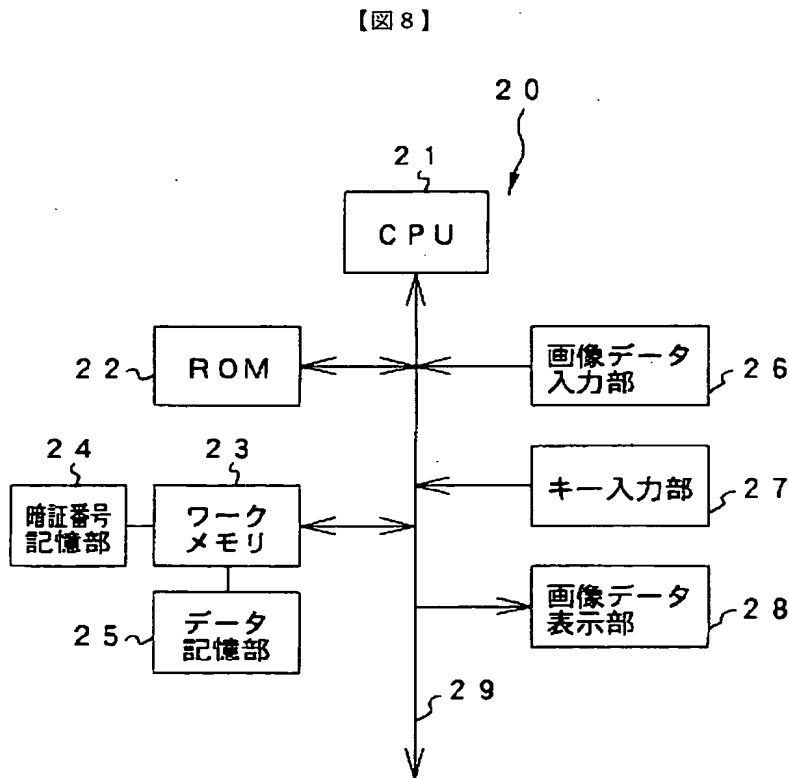


【図12】



【図14】

【図24】



【図14】

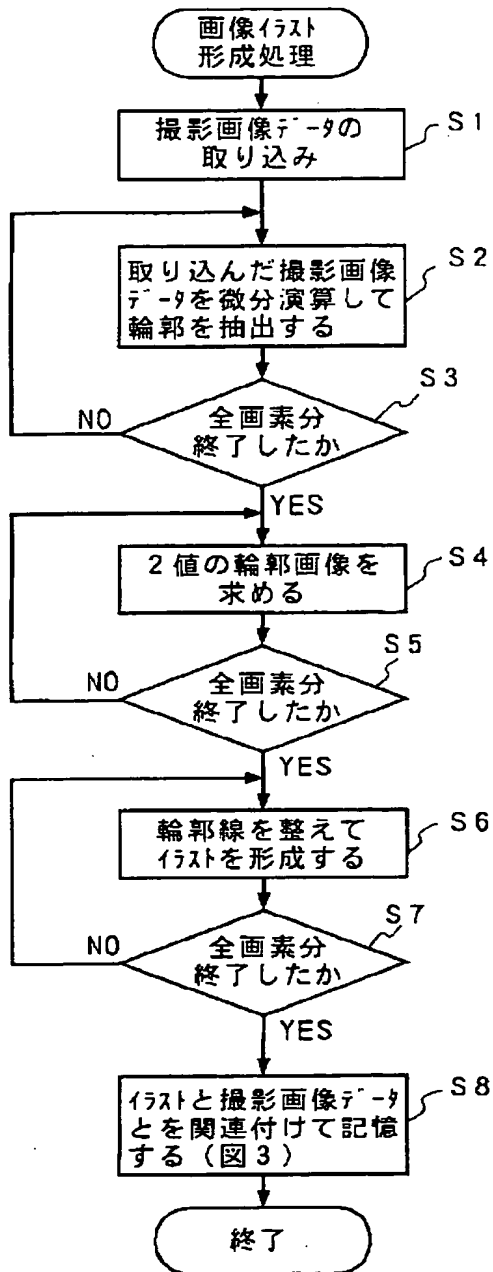
アドレス	アドレス
01	06FE
02	7FA0
02	45BD
...	
0A	C3E6

リングバッファ

【図24】

番号	似顔絵マーク
1	
2	
3	

【図4】

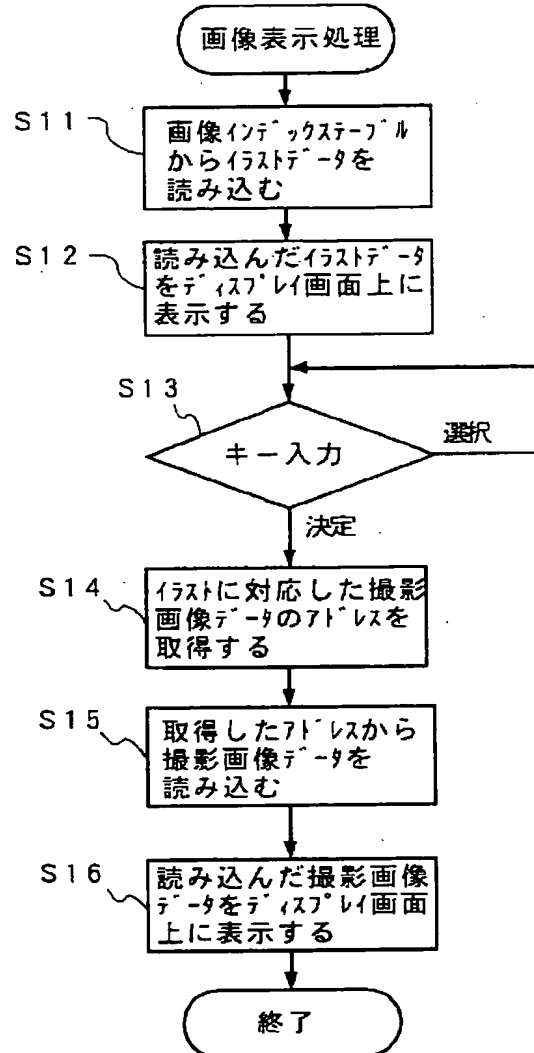


【図19】

住所録リンク

福○甲助	映像データ
〇〇県〇〇市〇〇1-2-3	
〇△×□(株)	
〇型	
昭和38年12月31日	

【図5】

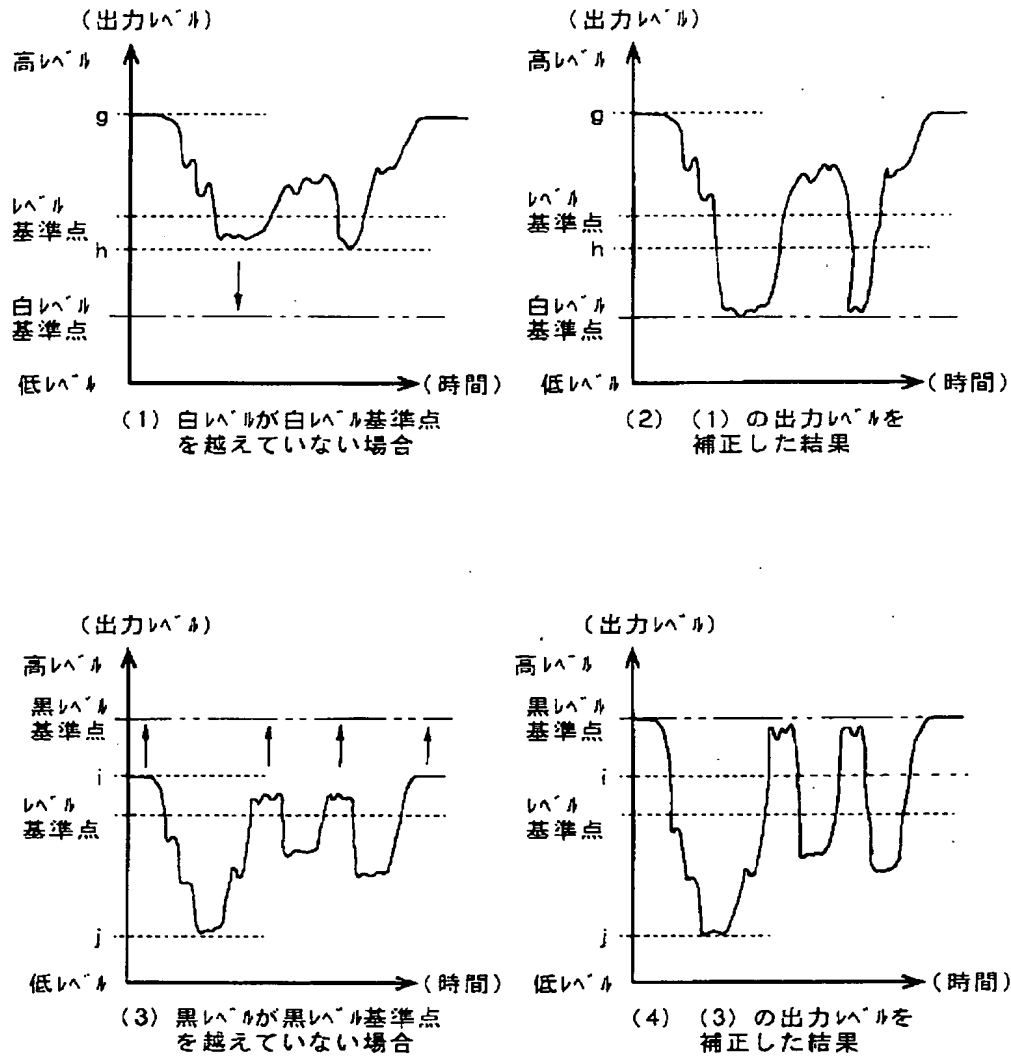


【図20】

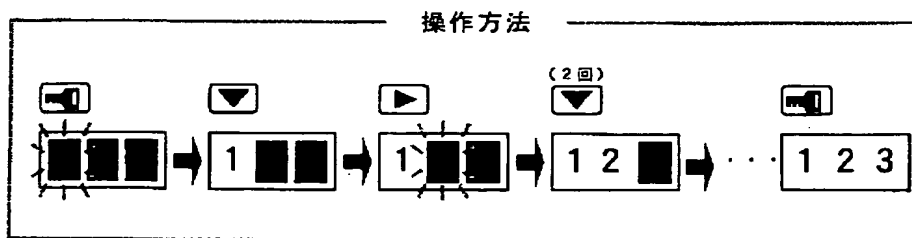
スケジュールリンク

1996/3/31	映像データ
場所: 兵庫・西宮	
甲子園球場	
春の選抜高校野球大会	
一回戦にて	

【図 6】



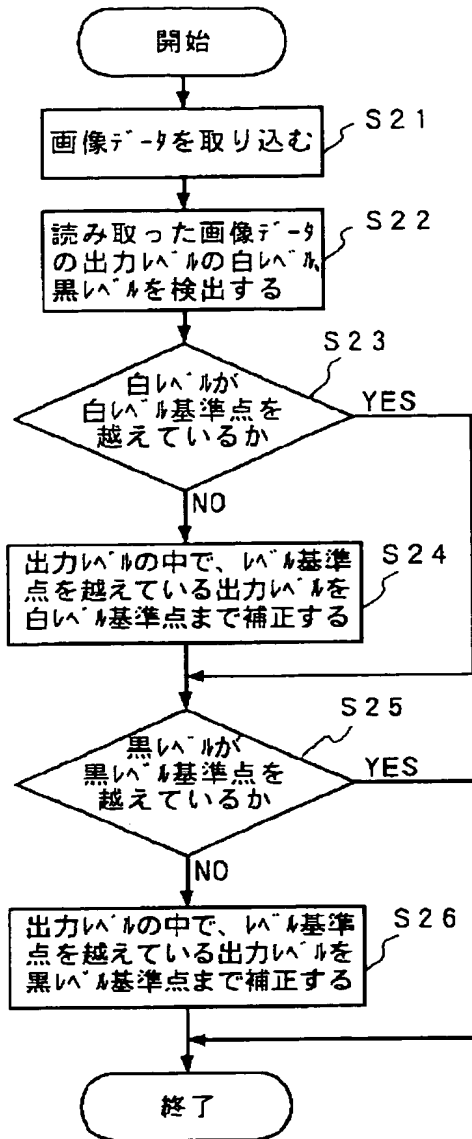
【図 11】



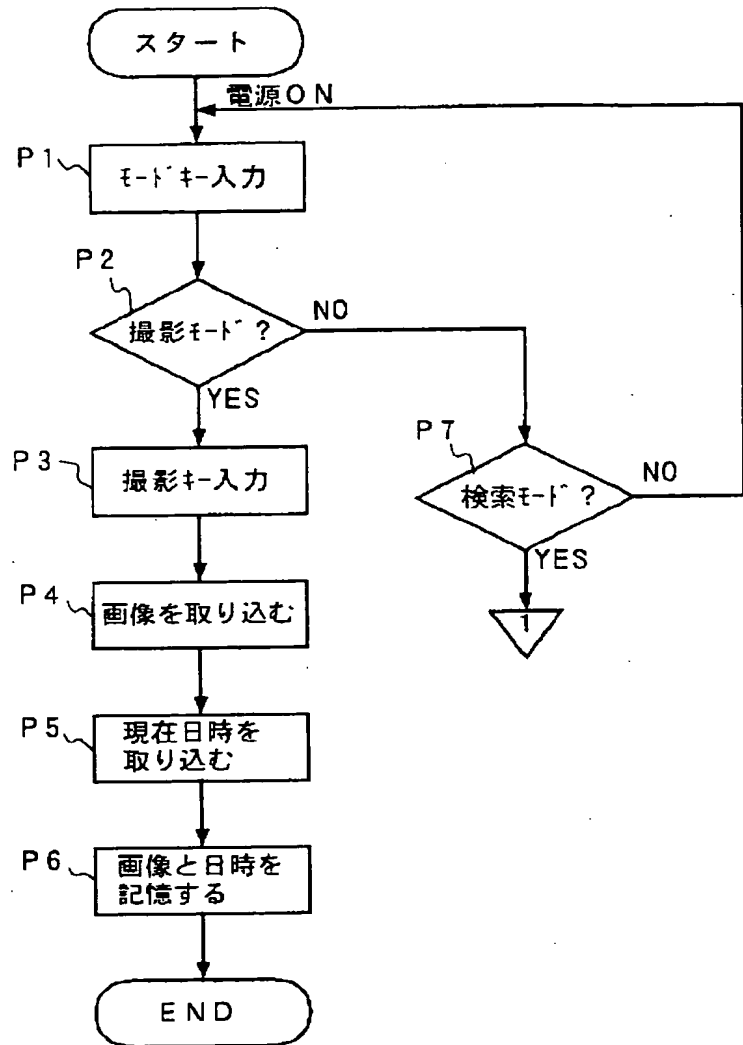
【図 23】

項 番	似顔絵マーク	似顔絵アドレス
1	似顔絵マーク の番号	似顔絵データの 記憶先アドレス
2		
3		

【図7】



【図15】

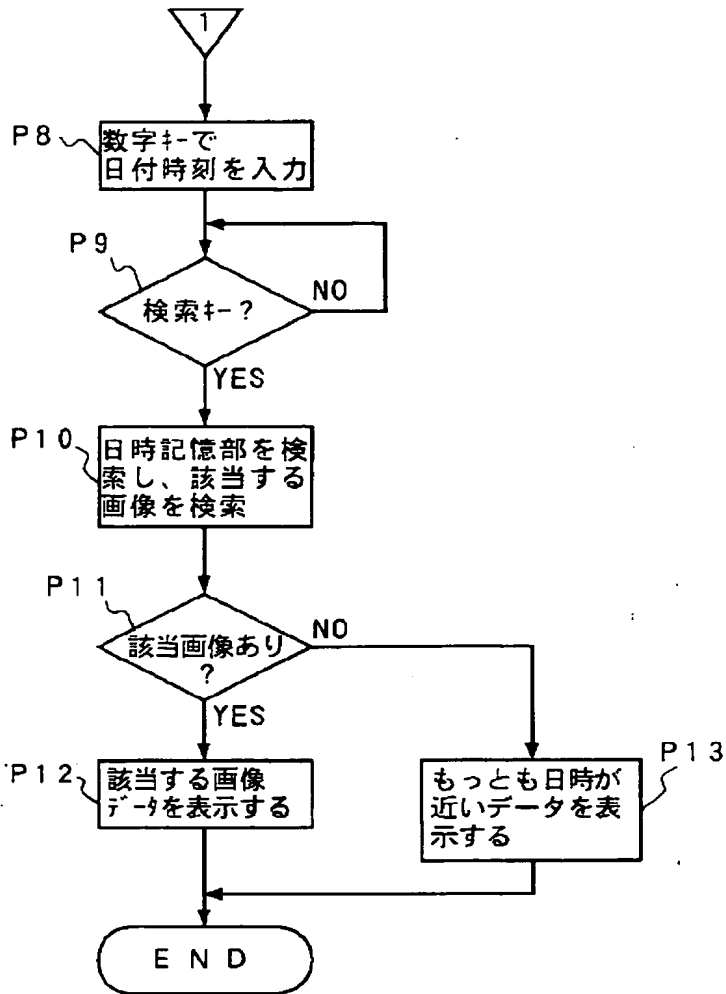


【図21】

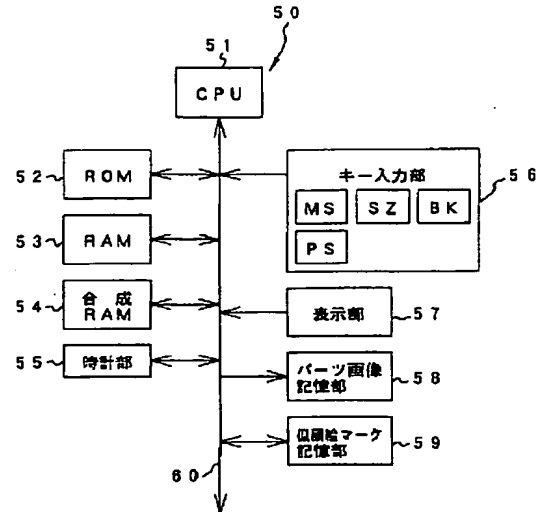
日付順表示（縮小表示） 例：3件分

1996/3/31		
映像データ1	映像データ2	映像データ3

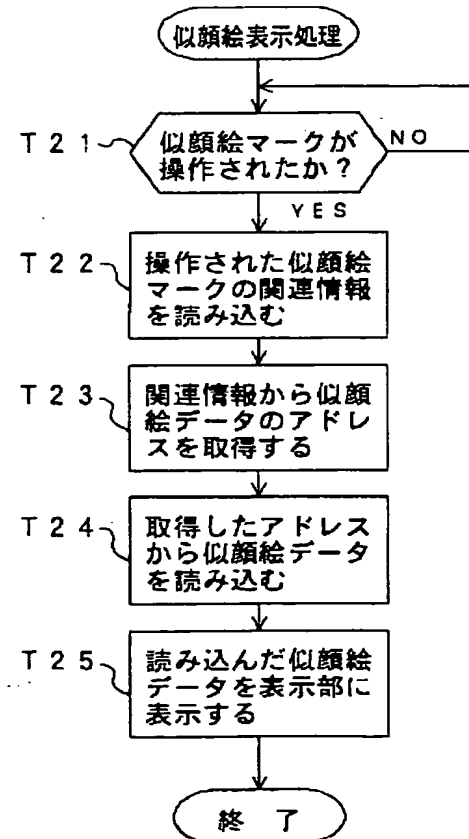
【図16】



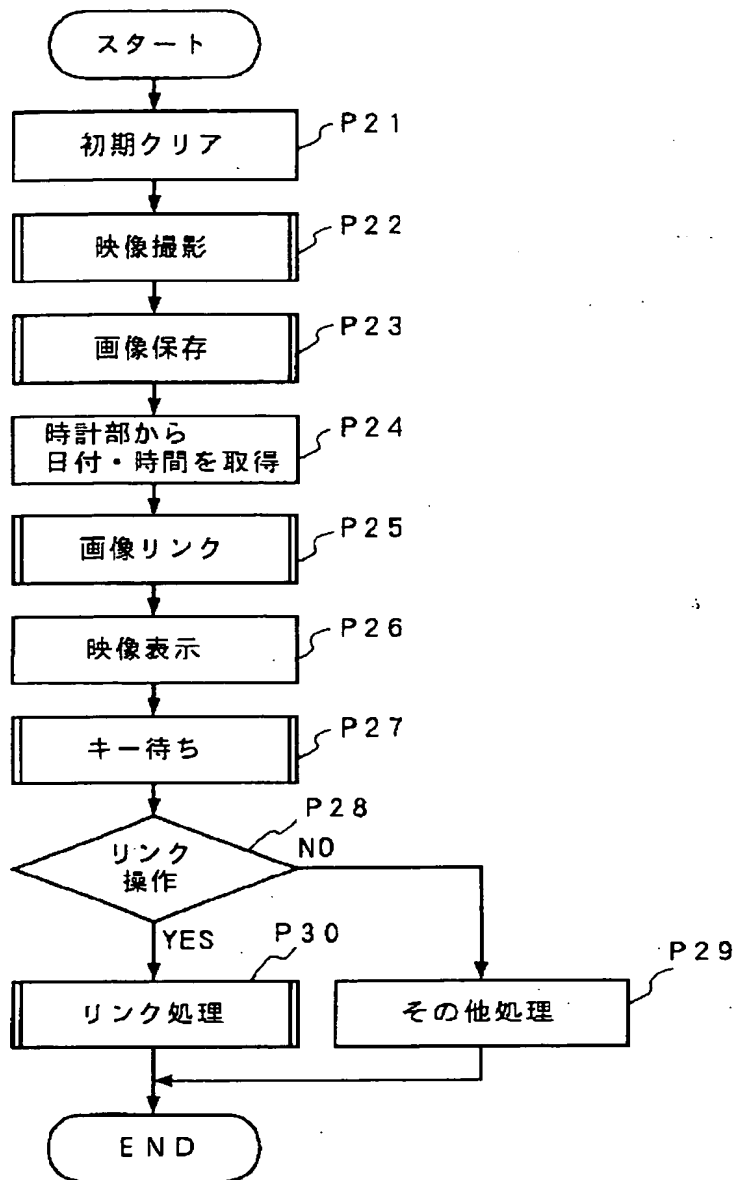
【図22】



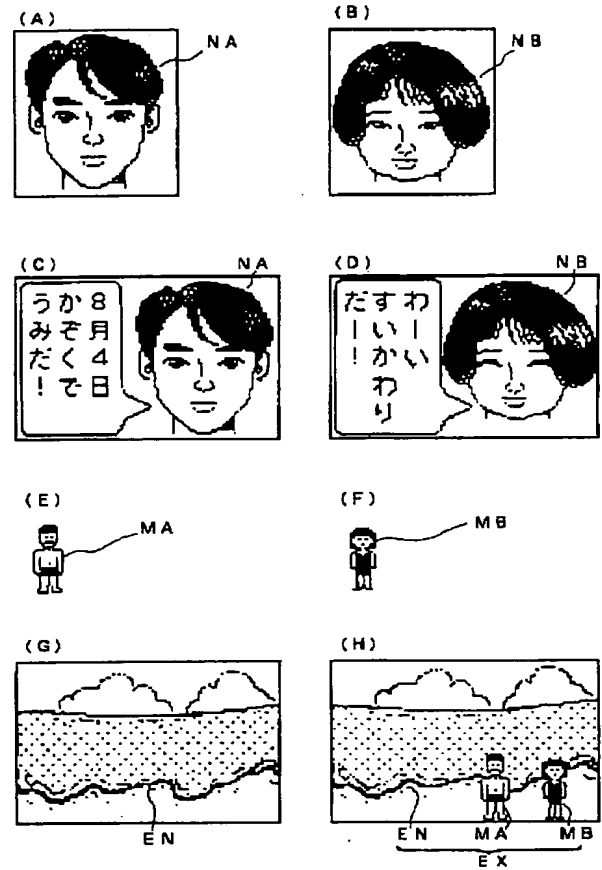
【図26】



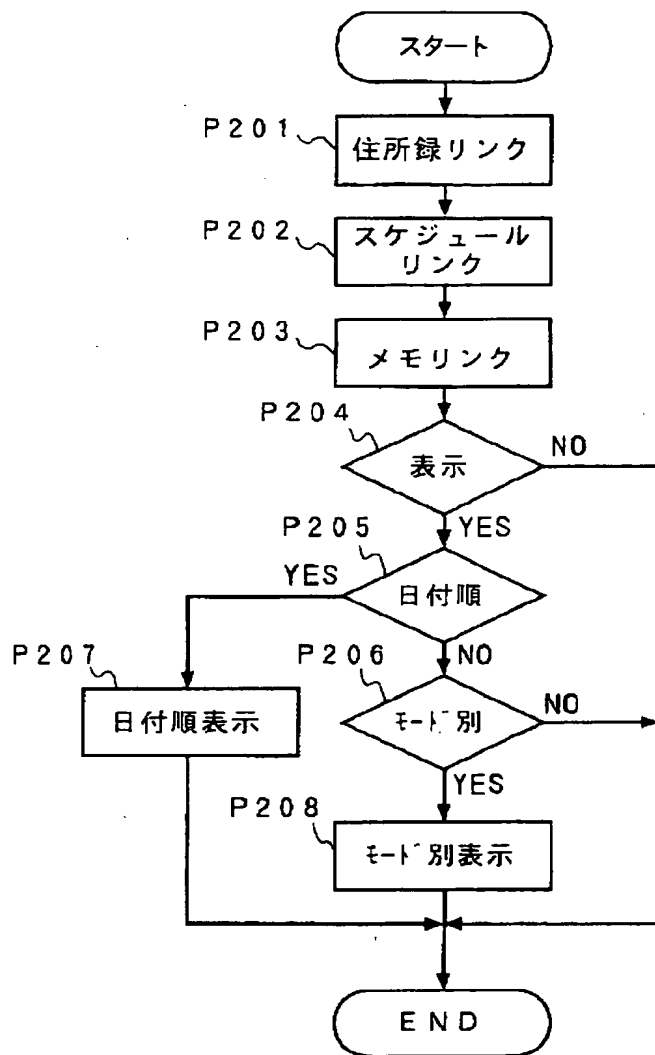
【図17】



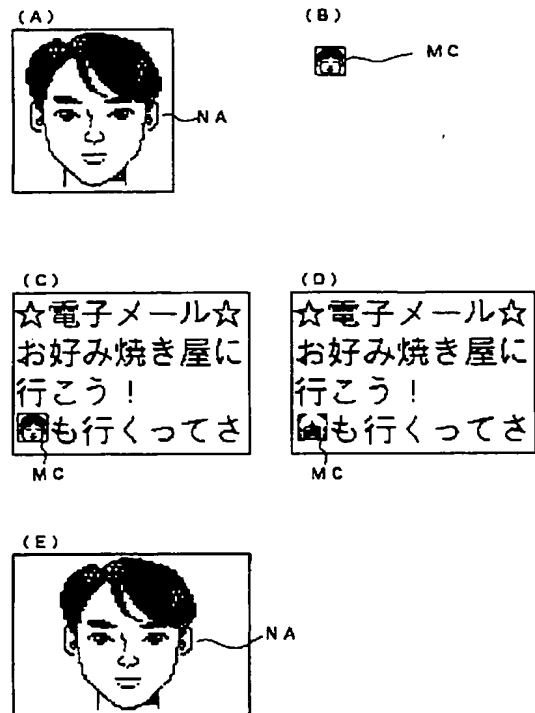
【図27】



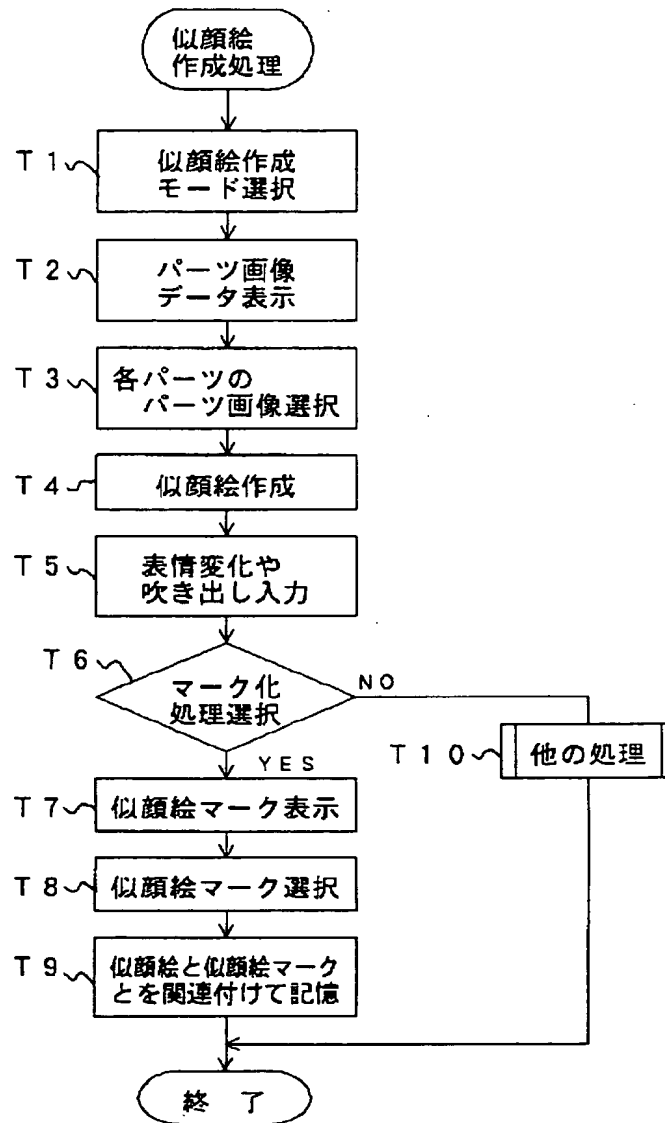
【図18】



【図28】



【図25】



フロントページの続き

(72)発明者 渡辺 彰
東京都羽村市栄町3丁目2番1号 カシオ
計算機株式会社羽村技術センター内

(72)発明者 小川 宗之
東京都羽村市栄町3丁目2番1号 カシオ
計算機株式会社羽村技術センター内